19 – உயிர்வளத் தொழினுட்பவியல்

புள்ளித் திட்டம்

பத்திரம் I நேரம் 02 மணி

தேர்வுகள் 5 படி கொண்ட பல்தேர்வு வினாக்கள் 50 ஆகும்.

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு வினாவிற்கு 02 புள்ளி படி மொத்தம் 10 புள்ளிகள்

பத்திரம் II நேரம் 03 மணி

இவ் வினாப்பத்திரம் A, B, C என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது

பகுதி A கட்டமைப்பு கட்டுரை – வினாக்கள் நான்கு.

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு வினாவிற்கு 100 புள்ளிபடி மொத்த புள்ளிகள் 400 ஆகும்.

பகுதி B கட்டுரை வகை – வினாக்கள் மூன்று.

இரண்டு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு வினாவிற்கு 150 புள்ளிபடி மொத்த புள்ளிகள் 300 ஆகும்.

பகுதி C கட்டுரை வகை – வினாக்கள் மூன்று.

இரண்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.

ஒரு வினாவிற்கு 150 புள்ளிபடி மொத்த புள்ளிகள் 300 ஆகும்.

பத்திரம் II இற்கான மொத்தப் புள்ளிகள் = 1000/10 = 100

இறுதிப் புள்ளி கணக்கீடு: பத்திரம் I = 100

பத்திரம் II = 100

இறுதிப் புள்ளி = 200/2 = 100

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் ☐ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓

....
....

(ii) .... ✓

....
....

(iii) .... ✓

....
....

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடப்பட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். வினாப்பத்திரம் I இற்குரிய புள்ளிப்பட்டியலில் "வினாப்பத்திரம் I" என்ற நிரலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். பகுதிப்புள்ளிகளை உள்ளடக்கி "வினாப்பத்திரம் II" எனும் நிரலில் வினாப்பத்திரம் II இற்குரிய இறுதிப்புள்ளியை பதிய வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

ooo

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

ජෛව සම්පත් තාක්ෂණවේදය I
உயிர் வளத் தொழினுட்பவியல் I
Bio Resource Technology I

19 T I

14.08.2018 / 1300 - 1500

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1),(2),(3),(4),(5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. மென் தொழினுட்பங்களின் தொன்மையான அபிவிருத்தியிலிருந்து அதிகம் பயன்பெறும் தொழிற்றுறையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) தொலைத்தொடர்புத் தொழிற்றுறை
(2) உள்ளூர் போக்குவரத்துத் தொழிற்றுறை
(3) உணவு மற்றும் குடிபான தொழிற்றுறை
(4) சுகாதாரப் பராமரிப்புத் தொழிற்றுறை
(5) புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தித் தொழிற்றுறை

2. விரிதாள் (Spread sheet) பிரயோகம் அதிகம் பொருத்தமாவது,

(1) கொள்வனவாளர்களுக்காக ஒரு முன்வைப்பினைத் (presentation) தயாரிப்பதற்காகவாகும்.
(2) அறிவினைப் பரப்புவதற்காக ஓர் ஆவணத்தைத் தயாரிப்பதற்காகவாகும்.
(3) ஒரு கம்பனி தயாரிக்கும் ஒவ்வொரு பொருளுக்குமான இலாபத்தைக் கணக்கிடுவதற்காகவாகும்.
(4) வாடிக்கையாளர்களின் விபரங்களைப் பேணுவதற்காகவாகும்.
(5) கம்பனியின் புறவுருத் தகவல்களைப் பாதுகாப்பதற்காகவாகும்.

3. மிகை போசணையின் விளைவாக ஏற்படுவன,

(1) உயர் இரத்த அழுத்தம் மற்றும் புற்றுநோய் ஆகும்.
(2) நீரிழிவு மற்றும் குருதிச் சோகை ஆகும்.
(3) உடல் பருத்தநிலை மற்றும் மன அழுத்தம் ஆகும்.
(4) உடல் பருத்தநிலை மற்றும் உயர் இரத்த அழுத்தம் ஆகும்.
(5) உடல் பருத்தநிலை மற்றும் புற்றுநோய் ஆகும்.

4. கர்ப்ப காலத்தில் ஆரோக்கியமான முதிர்மூலவுருவின் (fetus) விருத்திக்குத் தேவையான அதிமுக்கியமான விற்றமின்

(1) சயனோகோபாலமின் (2) றைபோபிளேவின் (3) போலிக் அமிலம்
(4) பிரிடொக்சின் (5) பயோட்டின்

5. எந்நொதியத்தின் செயற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் பாண்டலடைதலைக் குறைக்கலாம் ?

(1) பெரொக்சிடேசு நொதியம் (2) இலிப்பேசு நொதியம்
(3) பொலிபீனோல் ஒட்சிடேசு நொதியம் (4) பெக்ரினேசு நொதியம்
(5) கற்றலேசு நொதியம்

6. உணவொன்றின் போசணையின் அளவு, அவ்வுணவு நுண்ணங்கிகளால் தொற்றுதலடைதல் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - உணவொன்றின் போசணைப் பொருட்களின் கிடைக்கும் தன்மை நுண்ணங்கித் தொற்றினால் மாற்றமடைகின்றது.

B - உணவொன்றின் போசணைப் பொருட்களின் உள்ளடக்கம் எப்போதும் நுண்ணங்கித் தொற்றினால் அதிகரிக்கின்றது.

C - அதிகளவில் போசணைப் பொருட்களைக் கொண்ட உணவு நுண்ணங்கித் தொற்றிற்கு அதிகமாக உள்ளாகும் தன்மையுடையது.

மேற்தரப்பட்டவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

7. பின்வருவனவற்றுள் எது தேசிய மட்டத்தினாலான உணவின் போதுமானதன்மையில் **எதிர்மறையான** (negatively) தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது ?

(1) பதப்படுத்தப்பட்ட உணவினை மீள ஏற்றுமதி செய்தல்
(2) உணவுப் பயிர்களின் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைத்தல்
(3) அரிசிச் சார்ந்த பல்வகைமைப்படுத்தப்பட்ட உணவுகளின் உற்பத்தியை விருத்தி செய்தல்
(4) அதியுயர் விளைச்சலைத் தரும் உணவுப் பயிர்களை அறிமுகம் செய்தல்
(5) வளர்ந்து வரும் சனத்தொகை

8. சில தாவரங்களில் விதைகள் முளைப்பதற்கும் பூக்கள் உருவாவதற்கும் வசந்தகால நிலைப்படுத்தல் (Vernalization) ஒரு முக்கியமான செயன்முறையாகும். வசந்தகால நிலைப்படுத்தலினை விளக்குவதற்கு விதை மற்றும் நாற்றுக்களை

(1) தொடர்ச்சியான உலர்காலத்திலும் அதன் பின்னர் சடுதியாக ஈரமான நிலைக்கும் மாற்றுதல்
(2) 10°C இல் தொடர்ச்சியாக குளிரான காலத்தில் வைத்திருத்தல்
(3) தொடர்ச்சியான நீண்ட ஒளிக்காலத்தில் (photo period) வைத்திருத்தல்
(4) தொடர்ச்சியான குறுகிய ஒளிக்காலத்தில் வைத்திருத்தல்
(5) உலர் மற்றும் குளிரான காலத்தில் மாறி மாறி வைத்திருத்தல்

9. மண்நீர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருத்திற் கொள்க.

A - புவியீர்ப்பு நீரானது பெருந் துளை வெளிகளில் தேங்கி நிற்பதோடு மயிர்துளை நீரானது நுண்துளை வெளிகளில் தேங்கி நிற்கின்றது.

B - புவியீர்ப்பு நீர் மற்றும் மயிர்துளை நீர் ஆகியன மண்ணுடன் மென்மையான பிணைப்பைக் கொண்டிருப்பதுடன் தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடியனவாகவும் இருக்கின்றன.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுகளுள்

(1) A மாத்திரம் சரியானது.
(2) B மாத்திரம் சரியானது.
(3) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவை.
(4) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவை என்பதுடன் A ஆனது B இனை மேலும் விளக்குகின்றது.
(5) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவை என்பதுடன் B ஆனது A இனை மேலும் விளக்குகின்றது.

10. பின்வரும் நிபந்தனைகளைக் கருத்திற் கொள்க.

A - உயிர்ப்பல்வகைத்தன்மையின் அதிகரிப்பு

B - இனப்பெருக்கிகளின் எண்ணிக்கையின் அதிகரிப்பு

C - நோய்ப் பரம்பல் குறைதல்

D - கலப்பின வீரியத்தில் வீழ்ச்சி

மேலுள்ளவற்றுள் இலிங்கமில் இனப்பெருக்கத்துடன் ஒப்பிடும்போது இலிங்க இனப்பெருக்கத்தின் நன்மைகள்

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம். (2) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.

11. இலங்கையில் மண்ணைத் தொற்றுநீக்குவதற்கான பயன்பாட்டிலிருந்து தடை செய்யப்பட்ட இரசாயனம்

(1) கிளைபோசேற்று ஆகும். (2) மீதையில் புறோமைட்டு ஆகும்.
(3) மொனோகுறோட்டொபொஸ் ஆகும். (4) கப்டான் ஆகும்.
(5) பாராகுவாட் ஆகும்.

12. ஜிபரலிக் அமிலமானது
 (1) புறப்பிறப்பிற்குரிய (exogenous) தாவர வளர்ச்சி சீராக்கி ஆகும்.
 (2) விதை முளைத்தலைத் தடுக்கும் ஓமோன் ஆகும்.
 (3) தாவரங்களிலும் பங்கசுக்களிலும் காணப்படும் ஓர் ஓமோன் ஆகும்.
 (4) ஒரு வினைத்திறனான களைநாசினி ஆகும்.
 (5) இரண்டாந்தர விதை உறங்குநிலையைத் தூண்டும் ஒரு நொதியம் ஆகும்.

13. ஆடாதோடை (*Adhatoda vascica*) கசாயத்தைப் பயன்படுத்தி குணப்படுத்தக்கூடிய நோய்
 (1) வாந்தி
 (2) இருமல் மற்றும் தடிமன்
 (3) வயிற்றுப்போக்கு
 (4) குருதியில் குளுக்கோசு மிகுந்த நிலை
 (5) உயர் இரத்த அழுத்தம்

14. மூலிகைத் தாவரங்களுள் விதைகள், வெட்டுத் துண்டங்கள், உறிஞ்சிகள் மற்றும் வேர்த்தண்டு கிழங்குகள் என்பவற்றால் இனப்பெருக்குவதற்கான உதாரணங்கள் முறையே
 (1) வேம்பு, ஆடாதோடை, கற்றாழை மற்றும் மஞ்சள்
 (2) கற்றாழை, வேம்பு, ஆடாதோடை மற்றும் இஞ்சி
 (3) ஆடாதோடை, கற்றாழை, வேம்பு மற்றும் மஞ்சள்
 (4) ஆத்தாவாரி, கற்றாழை, ஆடாதோடை மற்றும் இஞ்சி
 (5) கற்றாழை, ஆத்தாவாரி, ஆடாதோடை மற்றும் மஞ்சள்

15. இலங்கையில் உள்நாட்டு நன்னீர் மீன்பிடி உற்பத்தியை நிலைபேறானதாக உயர்த்துவதற்கு மீன்குஞ்சுகளை உள்நாட்டு நீர் நிலைகளில் மேலதிக இருப்பில் வைத்திருக்க (stocking) வேண்டும். இவ்வாறாக மீன்குஞ்சுகளை மேலதிகமாக இருப்பில் வைத்திருப்பவை
 (1) சீநோர் நிறுவனம்
 (2) தேசிய நீர் உயிரின வளர்ப்பு அபிவிருத்தி அதிகார சபை
 (3) தேசிய நீரியல்வள ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி முகவரகம்
 (4) மீன்பிடியியலாளர்கள் கூட்டுறவு அமைப்புக்கள்
 (5) மீன்பிடித் திணைக்களம்

16. கடற்புல் படுக்கைகள் (sea grass beds) உலகிலேயுள்ள உணர்திறன் மிக்க நீர்வாழ் சூழற்றொகுதிகளில் ஒன்றாகும். கடற்புல் படுக்கைகளுடன் மிக நெருங்கியதான கடல்சார் இனம்
 (1) சுறா (2) திமிங்கிலம் (3) திருக்கை (4) ஆமை (5) கணவாய்

17. உலரவைத்தல் என்பது ஒரு வகையான உணவு நற்காப்பு முறையாகும். உலரவைத்தலினால் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படுவது
 (1) நிறை குறைவடைதலினாலாகும்.
 (2) பழுதடைவதற்குத் தேவையான நீர் குறைவாக கிடைத்தலினாலாகும்.
 (3) உலரும்போது சூடாதலினாலாகும்.
 (4) உலரும்போது உயர் வெப்பநிலையில் கிருமிகள் அழிக்கப்படலினாலாகும்.
 (5) களஞ்சியசாலையில் தாழ் வெப்பநிலை காணப்படுதலினாலாகும்.

18. புதிய மரக்கறிகளை குறைந்த காலத்திற்கு களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு பொருத்தமான சூழலாக அமைவது
 (1) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக ஈரப்பதனிலாகும்.
 (2) அதிக ஒட்சிசன் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலையிலாகும்.
 (3) குறைந்த காபனீரொட்சைட்டு மற்றும் குறைந்த ஈரப்பதனிலாகும்.
 (4) குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக ஈரப்பதனிலாகும்.
 (5) உறை வெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த ஈரப்பதனிலாகும்.

19. பாரம்பரிய (பழைய) உயிர்த்தொழினுட்பத்தின் பிரயோகத்திற்கான ஓர் உதாரணம்
 (1) பிறப்புரிமை ரீதியில் மாற்றஞ் செய்யப்பட்ட தக்காளியின் உற்பத்தி
 (2) Bg 360 (கீரி சம்பா) அரிசி இனத்தின் உற்பத்தி
 (3) DNA பகுப்பாய்வின் மூலமாக தனி நபர்களை இனங்காணல்
 (4) எலுமிச்சை ஊறுகாயின் உற்பத்தி
 (5) உலரவைத்தும் புகையூட்டியும் நற்காப்புச் செய்யப்படும் இறைச்சி

20. வர்த்தக ரீதியிலான பால் உற்பத்தியாளர் ஒருவர் தமது பண்ணையில் புதிய விலங்குகளை அறிமுகம் செய்தும் நவீன தொழில்நுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்தியும் உற்பத்தியை அதிகரித்து அதிக இலாபம் பெற்றார். இந்தச் செயற்பாடானது

(1) அவருடைய தனிப்பட்ட நன்மைகளை மட்டும் அதிகரித்துள்ளது.
(2) அதிகரித்த இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதுடன் தேசிய பால் உற்பத்தியினை அதிகரிப்பதற்கும் பங்களிப்பைச் செய்துள்ளது.
(3) பிரதேச மக்களுடைய நுகர்வுக்காக அதிகளவு பாலை வழங்க உதவியுள்ளது.
(4) பாற்பண்ணையை விரிவுபடுத்தியதன் மூலமாக சூழலுக்கு அதிகளவில் அழுத்தத்தைக் கொடுத்துள்ளது.
(5) நாட்டினுடைய பால் உற்பத்தித் திறனை எடுத்துக்காட்டியுள்ளது.

21. தொழில் முயற்சியாண்மையாளரைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருத்திற் கொள்க.

A - எப்போதும் நெகிழ்வானவர்.
B - தன்னம்பிக்கை உடையவர்.
C - மற்றையவர்களுடைய கருத்துகளின்படி முடிவெடுப்பவர்.
D - தன்னுடைய வேலையில் அர்பணிப்புக் கொண்டவர்.

இவற்றுள் வெற்றிகரமான தொழில்முயற்சியாண்மையாளர் பற்றிய சரியான கூற்றுகள் எவை ?

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) C, D ஆகியன மாத்திரம்.

22. ஓர் உணவக உரிமையாளர் உணவகத்தில் உணவு பரிமாறுவதுடன் மேலதிகமாக உணவுப் பொதிகளையும் விற்பதற்கு ஆரம்பித்துள்ளார். இந்தத் தொழிலில் உள்ள வேலைகளனைத்தும் மிகக் குறைந்த இயந்திர உதவியுடன் மனித உழைப்பைப் பயன்படுத்தி நடாத்தப்பட்டது.

மேற்கூறிய வியாபாரம்

(1) மூலதன செறிவான, சேவைகளை மையப்படுத்திய வர்த்தகமாகும்.
(2) வேலையாள் செறிவான, சேவைகளை மையப்படுத்திய வர்த்தகமாகும்.
(3) வேலையாள் செறிவான, சந்தைப்படுத்தலை மையப்படுத்திய வர்த்தகமாகும்.
(4) மூலதனம் செறிவான, சந்தைப்படுத்தலை மையப்படுத்திய வர்த்தகமாகும்.
(5) வேலையாள் செறிவான, உற்பத்தி மற்றும் சேவைகளை மையப்படுத்திய வர்த்தகமாகும்.

23. விவசாய வர்த்தகத்தில் மூலதன செலவு உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பது

(1) வேதனம், பசளைகளின் செலவு, பொதி செய்வதற்கான பொருள்களின் செலவு என்பனவற்றிலாகும்.
(2) கொள்வனவு செய்யப்பட்ட இயந்திரங்களின் பெறுமதி மற்றும் அவற்றின் பராமரிப்புச் செலவு என்பனவற்றிலாகும்.
(3) தெளிகருவிகள், அரைக்கும் இயந்திரங்கள், பொதி செய்யும் இயந்திரம் ஆகியவற்றின் பெறுமதி
(4) கட்டடங்கள், வீதி வலையமைப்பு என்பவற்றின் பராமரிப்புச் செலவு
(5) கட்டடங்களின் தேய்மானம், எரிபொருள் செலவு மற்றும் மின் கட்டணம் என்பனவற்றிலாகும்.

24. மிகை உணவு உற்பத்தி காரணமாக சூழல் மாசடைதலுக்கான இடரினைக் குறைப்பதற்கான மிகச் சிறந்த வழி

(1) விவசாய இரசாயனப் பொருட்களின் பாவனையைத் தவிர்த்துக்கொள்ளுதல்
(2) உணவு நுகர்வினை இழிவளவாக்குதல்
(3) பாரம்பரிய விவசாய முறைகளை அனைவரிடத்திலும் பிரபல்யப்படுத்தல்
(4) தகுந்த தொழில்நுட்பங்களைப் பிரயோகித்தல்
(5) சூழல் பரிகரணத் தொழில்நுட்பங்களை விருத்திசெய்தல்

25. இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று வகையான உயிர்வாயு உற்பத்தி அலகுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - சீன வகை
B - இந்திய வகை
C - இலங்கை வகை

மேலுள்ள வகைகளுள் சிறியளவிலான பாற்பண்ணையொன்றுக்கான மிகவும் பொருத்தமான வகை/வகைகள்

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

26. உயிர்வளங்களைச் சிறப்பாக விளக்கும் கூற்றினைத் தெரிவுசெய்க.
(1) உயிர்வளங்களானவை மலிவான மாற்று எரிபொருளாகும்.
(2) விலங்கு மற்றும் தாவர இனங்கள் அனைத்தும் உயிர்வளங்களாகக் கருதப்படுகின்றன.
(3) இயற்கையான வனத்திலுள்ள வளங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டவை உயிர்வளங்களாகக் கருதப்படுகின்றன.
(4) உயிர்வளங்களின் நிலையான தன்மையானது அவற்றைப் புதுப்பிக்கத்தக்கதில் தங்கியிருக்கின்றது.
(5) பயன்படுத்தலுக்கு முன்பு உயிர் வளங்கள் எப்போதும் பதப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

27. இலங்கையின் உயிர்ப்பல்வகைமையின் இழப்பில் மிகக்குறைவாக **அச்சுறுத்தும்** காரணியாக இருப்பது
(1) ஊடுருவிய அந்நிய இனங்கள்
(2) கட்டுமானத் தேவைகளுக்காக ஈரநிலங்களைப் பயன்படுத்துதல்
(3) கண்மூடித்தனமான பீடைநாசினிப் பிரயோகம்
(4) உயிருள்ள இனங்களை சட்டத்திற்குப் புறம்பாக வியாபாரம் செய்தல்
(5) சூழலியல் பாதுகாப்புச் சட்டத்தினை பலவீனமாக நடைமுறைப்படுத்தல்

28. பின்வருவன ஒரு மாணவனினால் தனது சிவப்புத் தரவுப் புத்தகத்தில் குறிக்கப்பட்டு நிரற்படுத்தப்பட்டிருந்தது.
A - உலகளவில் மற்றும் உள்நாட்டில் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாகும் இனங்களைப் பற்றிய தகவல்களை வழங்குதல்
B - காலநிலை மாற்றத்திற்குத் தாக்குப்பிடித்தல் பற்றிய தகவல்கள்
C - சிவப்புத் தரவுப் புத்தகத்திலுள்ள தகவல்கள் ஒரு நாட்டின் சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டங்கள் மற்றும் கொள்கைகளை உருவாக்க உதவும்
மேற்தரப்பட்டவற்றுள் சிவப்புத் தரவுப் புத்தகத்தைப் பற்றிய சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

29. Maila *(Bauhinia racemosa)* மற்றும் சவுண்டல் *(Acacia leucocephala)* என்பன பொதுவாகக் காணப்படுவது
(1) அயனமண்டல உப மலைக் காடுகளில்
(2) அயனமண்டல மலைச்சார்ந்த காடுகளில்
(3) அயனமண்டலச் செடிக் காடுகள் மற்றும் முட்காடுகளில்
(4) ஈரமான என்றும் பசுமையான காடுகளில்
(5) சதுப்புநிலக் காடுகளில்

30. வனப் பயிர்ச்செய்கைகளின் முகாமைத்துவத்தில் பின்வரும் செயற்பாடுகளை ஒரு மாணவன் நிரற்படுத்தியிருந்தான்.
A - நீர்ப்பாய்ச்சுதல் மற்றும் களைக் கட்டுப்பாடு
B - பசளைப் பிரயோகம்
C - கிளைகளைக் கத்தரித்து விடுதல்
மேற்குறிப்பிடப்பட்டவற்றுள் வரண்ட வலய வனப் பயிர்ச்செய்கைகளில் நடைமுறைப்படுத்தும் செயற்பாடு/ செயற்பாடுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B மாத்திரம். (5) B, C மாத்திரம்.

31. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கவனத்திற் கொள்க.
A - சூழல் சுற்றுலா கைத்தொழிலானது எப்பொழுதும் நகர்ப்புறங்களை விட கிராமப்புறங்களுக்கே பொருத்தமானது.
B - விவசாயச் சுற்றுலா கைத்தொழிலை ஊக்குவிக்க சேதனப் பண்ணைகள் தேவையற்றவையாகும்.
C - மனித வரலாற்றில் சூழல் சுற்றுலா கைத்தொழில் என்பது ஒரு புதுமையான கருத்தல்ல.
மேற்கூறியவற்றுள் சூழல் சுற்றுலா கைத்தொழிலை விபரிக்கும் கூற்று அல்லது கூற்றுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

32. பின்வருவனவற்றுள் அரிமரங்களை வகைப்படுத்தலில் மிக முக்கியமான காரணியைத் தெரிவுசெய்க.
(1) மர இனங்கள் (2) மரத்தின் பருமன்
(3) மரத்தின் (wood)அடர்த்தி (4) தோன்றிய நாடு
(5) பாதுகாக்கும் முறை

33. பொருத்தமான மர அரிதல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தினால் அரிமரமாக மாற்றுவதிலான இழப்பைக் குறைக்கலாம். வர்த்தகரீதியிலான மர அரிதலில் அரிமரமாக மாற்றுவதில் ஏற்படும் இழப்புகளைக் குறைப்பதற்காகப் பின்வருவனவற்றுள் மிகவும் பொருத்தமான முறையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) அரிவதற்கு முன்னர் நற்காப்புச் செய்யப்படல் வேண்டும்.
(2) பொருத்தமான அரியும் பற்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
(3) கையால் அரிதல்
(4) உலர்ந்த தண்டுகளை மட்டும் அரிதல்
(5) அரிவதற்கு முன்னர் பலகையைப் பதனிடல் (Seasoning)

34. இலங்கையிலுள்ள இயற்கைக் காடுகளிலிருந்து பெறப்படும் ஆடம்பர மற்றும் மிகை ஆடம்பர வகை அரி மரங்களுக்கு உதாரணங்கள்

(1) பலா, மா, அல்ஸ்ரோனியா (Alstonia) (2) தேக்கு, மகோகனி, பலா
(3) நெதுன் (Nadun), மில்லா (Milla), சற்றின் (4) பாலை, கும்புக் (kumbuk), தேக்கு
(5) மகோகனி, நெதுன், ஹோறா (Hora)

35. கிராமிய பொருளாதாரத்தில் அரிமரமல்லாத வனவளங்களைப் பெற்றுக்கொள்வது முக்கிய கூறாக இருக்கின்றது. பின்வரும் வனவள உற்பத்திகளில் ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ச்சியாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியுமென உறுதிப்படுத்தக்கூடியதாக இருப்பது

(1) காட்டு காளான்கள்
(2) தேன்
(3) பிரம்பு இனங்கள் (*Calamus* spp.)
(4) ஏலக்காய் (*Elettaria cardamomum*)
(5) கல்லுப் புளியம்பழம் (*Dialium ovoideum*)

36. தாவரச் சாறுகள் பற்றிய சரியான கூற்றினைத் தெரிவுசெய்க.

(1) தொழிற்சாலை மட்டத்தில் உறுதியான எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பதற்கு நீர்க் கரைப்பானாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
(2) குடிசை மட்டத்தில் தேங்காயெண்ணையைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு நீர்க் கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.
(3) அமுக்கத்தைப் பயன்படுத்தி சிறந்த முறையில் ஆவிபறப்புள்ள எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுக்கப்படும்.
(4) சிறந்த எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுத்தலுக்குத் தாவரத்தின் காற்றுக்குரிய பகுதி சிறந்தது.
(5) ஆவிபறப்புள்ள எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பானது ஓர் அதிக செலவுள்ள செயன்முறையாகும்.

37. வர்ததகரீதியில் பூ அல்லது பூந்துணர்களிலிருந்து சாறு பிரித்தெடுக்கப்படும் தாவர இனம்

(1) தேயிலை (2) இறப்பர் (3) பனை (4) பைன் மரம் (5) பப்பாசி

38. உயிர் இயங்குநிலைப் பயிர்ச்செய்கையினைச் (Biodynamic farming) சிறப்பாக விவரிப்பது

(1) பண்ணைக்கான ஒரு முழுமையான சுற்றுச்சூழல் விஞ்ஞான மற்றும் ஒழுக்க நெறிமுறையான அணுகுமுறையாகும்.
(2) நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தும் ஒரு சேதனப் பண்ணை முறையாகும்.
(3) வெளி உள்ளீடுகள் இன்றி மேற்கொள்ளப்படும் பண்ணை முறையாகும்.
(4) குறைந்த உள்ளீடுகளை இட்டு சிறியளவில் செய்யப்படும் பண்ணை முறையாகும்.
(5) வர்த்தகரீதியில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணை முறையாகும்.

39. பின்வருவனவற்றுள் எது நியமம் **அல்லாத** தரை அலங்கரிப்பு முறையாகும் ?

(1) நியம முறை (2) இயற்கையான முறை (3) நியமமில் முறை
(4) நகர முறை (5) சூழல் முறை

40. இலங்கையில் நீர்நிலைகளின் நற்போசணையாக்கத்தில் (Eutrophication) முக்கிய பங்களிக்கும் காரணியாக இருப்பது

(1) கண்மூடித்தனமான பீடைநாசினிப் பிரயோகம்
(2) வளிமண்டல மாசாக்கம்
(3) அதிகரித்த அளவில் நைதரசன் மற்றும் பொசுபரசு பசளைகளின் பாவனை
(4) உயிர்த்தேக்கம் (Bio accumulation)
(5) அமில மழை

41. பின்வருவனவற்றுள் நொதித்தல் சார்ந்த சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) தயிர், ஐஸ்கிறீம், யோகட் என்பன நொதித்த பால் உற்பத்திப் பொருள்களாகும்.
(2) வினாகிரி மற்றும் கள்ளு என்பன நொதித்த உற்பத்திப் பொருள்களாகவுள்ளதோடு உவைன் ஒரு காய்ச்சி வடிகட்டிய உற்பத்திப் பொருளாகும்.
(3) யோகட் என்பது பக்றீரியாவினால் நொதித்தலடைந்த ஓர் உற்பத்திப் பொருளாயினும் பியர் மதுவத்தினால் நொதித்தலடைந்த ஓர் உற்பத்திப் பொருளாகும்.
(4) கள்ளு மற்றும் வினாகிரி ஆகியவற்றினை உருவாக்கும் நொதித்தல் முறை ஒன்றாகும்.
(5) நொதித்தலுக்குட்பட்ட உணவுப்பொருள்கள் நொதிக்காத நிலையில் அவற்றில் உள்ளதை விட எப்போதும் அதிகளவு போசணைப் பொருள்களைக் கொண்டிருக்கும்.

42. இலங்கையில் வர்த்தகரீதியில் அழுகலடையச்செய்தல் தொழில்நுட்பத்திற்கான உதாரணம்
(1) மீனிலிருந்து ஜாடியை உற்பத்திசெய்தல்
(2) சோயா அவரையிலிருந்து சோயா சோஸ் உற்பத்தி செய்தல்
(3) மரத்தை அசையாத நீரில் சில நேரத்திற்கு அமிழ்த்தி மரத்தைப் பதனிடல் (seasoning)
(4) தேங்காய் மட்டைகளிலிருந்து நாரினை உற்பத்தி செய்தல்
(5) உணவு பதனிடும் தொழிற்சாலைகளில் கழிவுகளைப் பரிகரித்தல்

43. 'நீண்ட கோடு' (Long line) பற்றிய சில கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A - ஆழமான கடலில் மீன் பிடிப்பதற்கு நீண்ட கோடு பயன்படுகின்றது.
B - உருளை (ஹெறிங்ஸ்) எனப்படுவது பொதுவாக இலக்கு வைக்கப்பட்ட மீனினங்களாகும்.
C - கணவாய் மற்றும் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட மீனினங்கள் பொதுவாக இரையாகப் பயன்படுகின்றன.
மேற்கூறியவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம். (4) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

44. ஒருங்கிணைந்த மீன் பல்லூடக வளர்ப்பில்
(1) ஒரே குளத்தில் பலவகையான மீனினங்கள் உள்ளடக்கப்படும்.
(2) ஒரு குளத்தின் பல படைகள் வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தப்படும்.
(3) ஊனுண்ணும் மீனினங்கள் விசேடமாக விருத்தி செய்யப்படும்.
(4) மீன், பயிர் மற்றும் கால்நடைப் பண்ணைகள் ஒருசேர மேற்கொள்ளப்படும்.
(5) வெவ்வேறு மீன் வகைகள் வெவ்வேறு பருவங்களில் முதிர்ச்சியடைவதுடன் தொடர்ச்சியான வருமானத்தையும் ஈட்டிக்கொடுக்கும்.

45. மொய்னா எனப்படுவது
(1) ஒரு புழு (2) ஓர் அல்கா
(3) ஒரு கிறஸ்ரேசியன் (4) ஒரு செயற்கை மீன் உணவு
(5) ஒரு மீன்

46. குளத்து மீன் வளர்ப்பில்
(1) அதிகரித்த உற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு குறைந்த அடர்த்தியுள்ள மீன்குஞ்சுகளைப் பயன்படுத்துவர்.
(2) செயற்கைமுறை உணவூட்டல் பொதுவாக நடைமுறையில் உண்டு.
(3) மீன்களும் இறைச்சியும் அதிகமாகக் கிடைப்பதால் ஊன் உண்ணும் மீன் இனங்களை வளர்ப்பதற்கு முன்னுரிமை வழங்குவர்.
(4) அதிகரித்த அல்காக்களின் வளர்ச்சி உணவூட்டும் செலவைக் குறைக்கும்.
(5) உற்பத்தியாளர்கள் முகங்கொடுக்கும் பெரிய பிரச்சினையாக சந்தைப்படுத்தல் அமைகின்றது.

47. மீன் வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் 'Maskottu' ஆனது
(1) நீரின் அடிப்பகுதியில் இணைக்கப்படும் ஒருவகை அமைப்பு
(2) நீர்நிலைகளில் ஆகக்குறைந்தது 8 - 10 அடி ஆழத்தில் உருவாக்கப்படும்.
(3) விரைவாக செல்லும் நீரோட்டத்தில் நிறுவப்படும்.
(4) அடிப்பகுதி மணலாக இருக்குமிடத்தில் நிறுவப்படும்.
(5) நிழலுள்ள பகுதிகளில் நிறுவப்பட வேண்டும்.

48. உவர்த்தன்மையான நீருக்கு இசைவாக்கமடையக்கூடிய மீன் இனம்
(1) பெரியதலை கார்ப் (Carp) (2) திலாப்பியா
(3) பால் மீன் (Milk fish) (4) கற்லா (Catla)
(5) புற் கார்ப் (Grass Carp)

49. மீன் வளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் காணப்படும் பிரச்சினைகளும் தீர்வுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் பிரச்சினையையும் தீர்வையும் சரியாகக் காட்டும் சேர்க்கை

	பிரச்சினை	தீர்வு
(1)	அனுமதித்த அளவை விட pH அதிகரித்தல்	ஓர் அமிலத்தைச் சேர்த்து pH ஐ சரிப்படுத்தலாம்.
(2)	அல்காக்களின் அதிகரித்த வளர்ச்சி	குளத்தின் 1/3 பகுதி நீரினை அகற்றிவிட்டு மீண்டும் சுத்தமான நீரை நிரப்பவும்.
(3)	வாயைத் திறந்தவாறு மீன்கள் நீரின் மேற்பகுதிக்கு நீந்தி வருதல்	மீன்களை அறுவடைசெய்து சந்தைக்கு அனுப்பவும்.
(4)	பிளாந்தன்களின் வளர்ச்சி போதாது	வளர்க்கப்பட்ட பிளாந்தன்களைப் பயன்படுத்தவும்.
(5)	மீன்களின் வளர்ச்சி போதாது.	1 kg புறொய்லர் கோழி ஆரம்ப உணவை 100 மீன்களுக்குப் பங்கிட்டு வழங்குதல்

50. ஒரு சூழல் சார் செயற்றிட்டத்தை தொடக்குவதற்காக சமூகம் சார்ந்த ஒரு சங்கத்தை ஸ்தாபிப்பதன் முதற் படி
(1) சங்கத்திற்கான அலுவலர்களை நியமித்தல்
(2) செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காகக் கணக்காய்வு நிறுவனத்தை இனங்காணல்
(3) செயற்றிட்டத்தின் அனைத்துக் கள வேலைகளுக்குமாக வேலையாட்களையும் ஆட்சேர்த்தல்
(4) செயற்றிட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்த திட்ட வரைபொன்றைத் தயாரித்தல்
(5) மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபையிடமிருந்து அனுமதியைப் பெறல்

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: 19

විෂයය / பாடம்: உயிர்வளத் தொழினுட்பவியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01	3	11.	2	21.	2	31.	5	41.	3
02.	3	12.	3	22.	5	32.	3	42.	4
03	4	13.	2	23.	3	33.	2	43.	5
04.	3	14.	1	24.	4	34.	3	44.	4
05.	2	15.	2	25..	4	35.	3	45.	3
06.	4	16.	4	26.	4	36.	1	46.	4
07.	5	17.	2	27.	4	37.	3	47.	1
08.	2	18.	4	28.	5	38.	3	48.	3
09.	1	19.	2	29.	3	39.	4	49.	2
10.	4	20.	2	30.	5	40.	3	50.	4

✪ **විශේෂ උපදෙස්/** விசேட அறிவுறுத்தல்: **එක් පිළිතුරකට/**ஒரு சரியான விடைக்கு 01 **ලකුණු බැගින්/**புள்ளி வீதம்
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 2 × 50 = 100

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை
எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்).

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

1. (A) பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மென்தொழினுட்பப் பிரயோகம் ஒன்று வீதம் குறிப்பிடுக.

(1) உடற் தகுதி (Body fitness) : யோகா/ உடற்பயிற்சி / தியானம் / ஷம்பூ வகைகள்

(2) அழகுப் பராமரிப்பு (Beauty care) : தாவரச்சாறுகள்/ மருத்துவ பானங்கள் /கிரீம் வகைகள்

(B) பின்வரும் ஒவ்வொரு வேலைக்கும் பொருத்தமான பிரயோக மென்பொருள் அல்லது பிரயோக மென்பொருளின் வகையைத் தருக.

வேலை	பிரயோக மென்பொருள் அல்லது மென்பொருளின் வகை
(1) பணியாட்களின் விபரத்தைப் பராமரித்தல்	Excel
(2) வியாபாரக் கடிதம் ஒன்று எழுதுதல்	Word Processing/ Word

(C) எளிய காபோவைதரேற்றுக்களை மிகையாக உட்கொண்டால் இரத்தத்தில் வெல்லத்தின் அளவு அதிகரிக்கும். இரத்தத்தில் அதிகரித்த வெல்லத்தின் அளவுடன் தொடர்புபட்ட இரண்டு சுகாதாரப் பிரச்சினைகளைப் பெயரிடுக.

(1) நீரிழிவு / உயர்குருதியமுக்கம்

(2) உடல் பருத்தல் /கொலஸ்திரோல் அதிகரித்தல்

(D) வீட்டு மட்டத்தில் உணவின் போதுமான தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரண்டு அணுகுமுறைகளைத் தருக.

(1) மேலதிக உணவு நற்காப்பு

(2) வீட்டுத்தோட்டச்செய்கை

(E) உணவுப் பழுதடைவதற்கு பௌதிக மற்றும் உயிர் இரசாயன காரணிகள் காரணமாகும்.

(i) உணவுப் பழுதடைவதற்குக் காரணமான இரண்டு உயிர் இரசாயனக் காரணிகளைப் பெயரிடுக.

(1) நொதியத் தாக்கம்

(2) நொதியஞ்சாரா இரசாயன தாக்கங்கள் (கொழுப்பு ஒட்சியேற்றம்)

(ii) உணவுப் பழுதடைவதற்குக் காரணமான மூன்று பௌதிகக் காரணிகளைப் பெயரிடுக.

(1) ஈரலிப்பு / ஒளி

(2) வெப்பநிலை / காலம்

(3) பொறிமுறைத்தாக்கங்கள்

(F) சிறந்த பயிர் வளர்ச்சிக்கு மண்ணின் pH முக்கியமான காரணியாகும்.

(i) நடுநிலையான மண் அமில மண்ணாக மாறுவதற்கான காரணங்கள் இரண்டைத் தருக.

(1) தொடர்ந்தும் அமிலத்தன்மையான இரசாயனப் பசளைப் பாவனை

(2) அமில மழை பெய்தல்

(ii) நீருயிரின வளர்ப்பின்போது அமில மண்ணினால் ஏற்படுத்தப்படும் பிரச்சினைகள் இரண்டு தருக.

(1) மீன்களில் இனப்பெருக்க பிரச்சனைகள் ஏற்படல்

(2) மீன்களின் வளர்ச்சிக்கும் சுகாதாரத்திற்கும் கேடு ஏற்படல்

(iii) அமில மண்ணை நன்னிலைப்படுத்துவதற்கு (reclamation) பயன்படுத்தக்கூடிய இரண்டு பதார்த்தங்கள் தருக.

(1) CaO (நீறாத சுண்ணாம்பு)/$CaCO_3$ (சுண்ணாம்புக்கல்)

(2) $Ca(OH)_2$ (நீறிய சுண்ணாம்பு)/ $CaCO_3.MgCO_3$ (டொலமைற்று)

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(G) பின்வரும் பதங்களை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.

(i) வித்து உறங்குநிலை

முதிர்ச்சியடைந்த உயிருள்ள வித்தொன்றுக்கு முளைப்பதற்குத் தேவையான சகல நிபந்தனைகளும் வழங்கப்பட்ட போதிலும் அது முளைக்காதிருத்தல்

(ii) நுண் இனப்பெருக்கம்

இழையவளர்ப்பு தொழினுட்பத்தினூடாக குறுகிய காலத்துள் பெருமளவு நாற்றுக்களை ஒரே முறையில் பெற்றுக்கொள்ளல்

(iii) கன்னிக்கனியமாதல்

கருக்கட்டலின்றி வித்துக்கள் தோன்றல்

(H) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கின் மூன்று இயல்புகளைத் தருக.

(1) கணுக்களும், கணுவிடைகளும், அரும்புகளும் தெளிவாகக் காணப்படும்

(2) கணுக்களில் செதிலிலைகள் காணப்படும்

(3) உண்மைத் தண்டு தரைக்கு சமாந்தரமாக வளர்ச்சியடையும். அதிலிருந்து நாற்றுக்கள் தோன்றும்.

2. (A) மூலிகைத் தோட்டம் ஒன்றினைப் பராமரிப்பதன் மூலம் மருத்துவக் குணமுள்ள பயன்தரும் மூலிகைப் பொருட்களைப் பெறுவதற்கு மேலதிகமாக இன்னும் பல நன்மைகளும் கிடைக்கின்றன.

(i) மூலிகைத் தோட்டம் ஒன்றினைப் பராமரிப்பதனால் கிடைக்கும் ஏனைய மூன்று பயன்களைப் பெயரிடுக.

(1) அரிதான மூலிகைத் தாவரங்களின் காப்பு / மூலிகைப் பயிர்களை இனங்காணல்

(2) சூழல் அலங்கரிப்பு / விலங்குகளுக்கு வாழிடம் கிடைத்தல்

(3) ஓய்வு நேரங்களைப் பயனுள்ள முறையில் பயன்படுத்துதல் / உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு

(ii) மூலிகைத் தாவர நாற்றுமேடை முகாமைத்துவத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் மூன்று முக்கிய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளைப் பெயரிடுக.

(1) நிழல் வழங்குதல் / மட்டம் வெட்டல் (pruning)

(2) நீர்ப்பாசனம் / பீடை முகாமைத்துவம்

(3) பயிற்றுவித்தல் / பசளையிடல்

(B) உயர் பல்வகைமையைக் கொண்ட சூழற்றொகுதியாக பவளப்பாறை ஒதுக்குகள் காணப்படுகின்றன.

(i) இலங்கையில் பவளப்பாறை ஒதுக்குகள் அதிகளவில் காணப்படும் இரண்டு இடங்களைப் பெயரிடுக.

(1) ஹிக்கடுவை கரையோரம் / பொல்ஹேன

(2) கல்பிட்டிய / திருகோணமலை

(ii) இந்த பவளப்பாறை ஒதுக்குகளின் இருப்பை அச்சுறுத்தும் இரண்டு காரணிகளைத் தருக.

(1) சுண்ணாம்புக்கல் உடைத்தல் / பொருத்தமற்ற மீன்பிடி வலைகளைப் பயன்படுத்துதல்

(2) அதிகளவில் மீன்பிடித்தல் / டைனமைற்று இடல் / கழிவுகள் படிதல் / படகுகளை நங்கூரமிடல்

(C) மனித மருத்துவத்தில் நவீன உயிரத் தொழினுட்பக் கருவிகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறான **இரண்டு** உயிரத் தொழினுட்பக் கருவிகளை நிரற்படுத்துக.

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(1) **பரம்பரையலகு பயன்படுத்தி சிகிச்சையளித்தல் (புற்றுநோய்,Parkinson, Elphymer நோய்) /**

(2) **DNA தொழினுட்பம் மூலம் நோயை இனங்காணல் /நிர்ப்பீடன தடுப்பூசி/ஓமோன் தயாரிப்பு**

(D) (i) பின்வரும் வியாபாரங்கள் உற்பத்தியை மையப்படுத்தியதா அல்லது சேவையை மையப்படுத்தியதா எனக் குறிப்பிடுக.

	வியாபரம்	வியாபாரத்தின் தன்மை
(1)	விவசாயத் திணைக்களத்தினால் நடாத்தப்படும் "ஹெல போஜுன்" (Hela Bojun) நிலையங்கள்	**சேவை**
(2)	தேசிய கால்நடைகள் அபிவிருத்தி சபையினது ரிடியாகம (Ridiyagama) பாற்பண்ணை	**உற்பத்தி**
(3)	மில்கோ பிறைவேற் கம்பனி லிமிட்டட் (MILCO)	**உற்பத்தி**

(ii) ஒரு விவசாயி 5 மில்லியன்கள் ரூபாவை முதலீடு செய்து 10 கறவைப் பசுக்களுடன் பாற்பண்ணையொன்றை ஆரம்பித்தார். தினமும் அவர் தீவனத்திற்காக ரூபா 1500.00 உம் வேறு தேவைகளுக்காக ரூபா 500 உம் செலவழித்தார். பண்ணையின் நாளாந்த சராசரி பால் உற்பத்தி 100 லீற்றராகவுள்ள அதேவேளை ஒரு லீற்றர் பாலின் பண்ணை விலை ரூபா 70 ஆகவும் இருந்தது.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

(1) நாளொன்றுக்கு பண்ணையில் மீண்டுவரும் செலவினம் = ரூபா **2000/=**

(2) நாளொன்றுக்கு வியாபாரத்தின் மொத்த இலாபம் = ரூபா **5000/=**

(E) இலங்கையில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட தானியங்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பினை ஏற்படுத்தும் பிரதான காரணிகள் **இரண்டு** தருக.

(1) **களஞ்சியப் பீடைகள் (எலி, வண்டு)** ,

(2) **வெப்பநிலை உயர்வு**

(F) இலங்கையில் தானியங்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் பாரம்பரிய முறைகள் **இரண்டு** தருக.

(1) **குதிர்**

(2) **தூபமூட்டல் (Fumigation)**

(G) விவசாயததில் பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் உருவாக்கத்தினை அதிகரிக்கும் தொழினுட்பக் கண்டுபிடிப்புகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

(1) **எரிபொருள் தகனம் / கால்நடை வளர்ப்பு (மாடு) /**

(2) **காற்றின்றிய நிலைமையில் கழிவு முகாமைத்துவம்**

(H) இலங்கையில் மாநகர திண்மக் கழிவுகள் பாரதூரமான சூழல் பிரச்சினையாக மாறியுள்ளன.

(i) மாநகர திண்மக் கழிவுகளால் உருவான **இரண்டு** சூழல் தாக்கங்களைத் தருக.

(1) **சூழல் மாசடைதல் (வளி மாசடைதல் / நச்சு வாயுக்கள் வெளியேறல்)**

(2) **சூழல் அழகு அற்றுப்போதல்/விலங்குகள் உணவாகக் கொள்வதனால் மரணித்தல்**

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

3. (A) உயிர் வளங்களின் நீடித்து நிலைத்த பயன்பாட்டினை ஆட்சிசெய்யும் **இரண்டு** காரணிகளைத் தருக.

(1) **சூழல் மாசடைதல், சனத்தொகைப் பெருக்கம், வர்த்தக பயிர்ச்செய்கை**

(2) **ஆக்கிரமிப்பு பேதங்கள், உயிர்ப்பல்வகைமையின் மிகை நுகர்வு**

(B) (i) எமதுசூழல் இயற்கையானதும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டதுமான சூழல் தொகுதிகளை கொண்டிருக்கின்றது. இயற்கையான சூழல் தொகுதிக்கும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சூழல் தொகுதிக்கும் **இரண்டு** உதாரணங்கள் வீதம் தருக.

இயற்கையான சூழல் தொகுதி	மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட சூழல் தொகுதி
(1) **காட்டு ஈரநிலம்**	(1) **பூந்தோட்டம், தேயிலைத் தோட்டம்**
(2) **சதுப்பு நிலம்**	(2) **குளம், குட்டம், வயல்**

(ii) ஆபத்துக்குள்ளாகியிருக்கும் இனங்களைப் பாதுகாப்பதற்காக உள்நிலை (in-situ) மற்றும் வெளிநிலைக் (Ex-situ) காப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இலங்கையில் வெளிநிலைக் காப்பிற்காக உருவாக்கப்பட்ட **இரண்டு** இடங்களின் பெயர்களைத் தருக.

(1) **விலங்கியற் பூங்கா, aquariam**

(2) **தாவரவியற் பூங்கா, பரம்பரையலகு வங்கி, வித்து வங்கி**

(C) வன விலங்குகளால் செய்யப்படும் சூழல் ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த **இரண்டு** சேவைகளைப் பெயரிடுக.

(1) **காய் மற்றும் வித்து பரம்பல், மகரந்த சேர்க்கை, பதார்த்த சுழற்சி**

(2) **உயிரியல் பீடைக் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.**

(D) ஒரு பல்படை பயிர்செய்கைத் தொகுதியில் (Multilayer cropping system) அடிமட்டத்திற்கும் மேல் மட்டத்திற்கும் வழக்கமாக பரிந்துரைக்கப்பட்ட தாவரங்களுக்கு முறையே ஒவ்வோர் உதாரணம் தருக.

(1) அடி மட்டம் : **மரக்கறி, மஞ்சள், இஞ்சி**

(2) மேல் மட்டம் : **தென்னை, தூரியன், அரிமரம்**

(E) சூழல் சுற்றுலா கைத்தொழிலின் நேரடியான சுற்றாடலுக்குரிய நன்மைகள் **இரண்டு** தருக.

(1) **உயிர்பல்வகைமைக் காப்பு**

(2) **சூழற்றொகுதி காப்பு**

(F) அரிமரங்களின் நிலையான பயன்பாடு மற்றும் முகாமைத்துவம் பலதரப்பட்ட பங்குதாரர்களுக்கு அதாவது உள்ளூர் சமூகம், வர்த்தக தொழில் முனைவோர், தேசிய மற்றும் பிராந்திய பொருளாதாரங்கள் மற்றும் உலகளாவிய சமூகம் உள்ளிட்ட அனைத்திற்கும் நன்மைகளைத் தரும்.

(i) இலங்கையில் மரங்களை தறித்தல் மற்றும் அதனைப் பதனிடல் ஆகியவற்றில் நேரடியாகப் பங்குகொள்ளும் அரச தாபனத்தின் பெயரைத் தருக.

வனப்பாதுகாப்புத் திணைக்களம், அரச அரிமர கூட்டுத்தாபனம்

(ii) அரிமர இனங்களின் மதிப்பைத் தீர்மானிக்கும் **இரண்டு** காரணிகளைத் தருக.

(1) **வலிமை, நெகிழ்வுத் தன்மை**

(2) **நிறம்**

(iii) இலங்கையில அரிமரத்தை அறுப்பதற்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் **இரண்டு** முறைகளைத் தருக.

(1) **ஒரே திசையில் சமாந்தரமாக அறுத்தல்**

(2) **கான்ட் முறை**

(iv) அரிமரத்தைப் பதனிடலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் நியம முறை ஒன்றைப் பெயரிடுக.

நற்காப்புத் திரவத்தினுள் அமிழ்த்துதல், தூரிகையினால் நற்காப்பினைப் பூசுதல்

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(G) கிராமிய ஆரம்பத் தொழிற்றுறைகளினால் பரவலாக மூலப்பொருள்களாகப் (raw materials) பயன்படுத்தப்படும் அரிமரமல்லாத (non-timber) வன வளங்கள் **இரண்டு** தருக.

(1) **பிரம்பு, மூலிகைப்பயிர்கள்**

(2) **தேன் பாணி**

(H) கைத்தொழில் மட்டத்தில் தாவரச்சாறுகளின் பயன்பாட்டினை ஊக்குவிப்பதற்கு உள்ள வரையறைகள் **இரண்டைத்** தருக.

(1) **பொருத்தமான பயிற்றப்பட்ட தொழிலாளர்கள் தேவைப்படல், அறுவடை கூடிய பேதங்கள் குறைவு**

(2) **உற்பத்திகளின் தரம் சீராகக் காணப்படாமை, தொழிலாளர் பற்றாக்குறை தொழிநுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தாமை**

4\. (A) சமய நடவடிக்கைகளுக்காக பயன்படுத்தப்படும் சாற்றெண்களின் பிரித்தெடுப்பில் பயன்படும் **இரண்டு** தாவரங்களின் பெயர்களைத் தருக.

(1) **சந்தனம்**

(2) **மல்லிகை, ரோஜா, சேபாலிகா**

(B) விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் இழிவளவிலான நிலப் பண்படுத்தலின் (minimum tillage) நன்மைகள் **இரண்டு** தருக.

(1) **தேவையான தொழிலாளர் பற்றாக்குறை, மண்ணரிப்பு நிகழாது**

(2) **செலவு குறைவு**

(C) தரை அலங்கரிப்பில் (landscape gardening) உயிர்வேலிகளுக்காக பொதுவாகப் பயன்படும் தாவர இனங்களின் **இரண்டு** முக்கியமான இயல்புகளைத் தருக.

(1) **Andhara**

(2) **Ganga werella**

(D) இலங்கையில் சக்தித் தேவையால் ஏற்படும் பிரச்சினைக்குத் தீர்வாக பயன்படுத்தக்கூடிய **இரண்டு** மாற்றுச்சக்தி முதல்களின் பெயர்களைத் தருக.

(1) **சூரிய சக்தி, காற்றின் விசை**

(2) **உயிர்த்திணிவு, உயிர்வாயு**

(E) கீழே தரப்பட்டுள்ள நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட உற்பத்திகளின் பிரதான இறுதி விளைபொருளின் பெயரைத் தருக.

(1) பியர் **எதனோல்**

(2) வினாகிரி **அசற்றிக் அமிலம்**

(F) நொதித்தலினால் கிடைக்கும் கீழே தரப்பட்டுள்ள நன்மைகளுக்கான முக்கியமான காரணத்தைத் தருக.

(i) பசும்பால் இற்கு ஒவ்வாமையைக் காட்டும் நபர்கள் யோகட்டினை உட்கொள்ளலாம்.
இலக்ரோஸ், சீனி நீக்கப்படல்

(ii) தென்னையின் சாற்றுடன் ஒப்பிடும்போது கள்ளு ஒரு சிறந்த ஊட்டச்சத்துள்ள பானம்
மேலதிக சீனி அளவு குறைதல்

(G) மீனைப் பதப்படுத்துவதற்குப் பயன்படும் நவீன மற்றும் பாரம்பரிய முறைகளுக்கு ஒவ்வோர் உதாரணம் தருக.

(1) நவீன முறை : **ஆழ்குளிரூட்டல்**

(2) பாரம்பரிய முறை : **உலர்த்தல், புகையூட்டல், ஜாடியிலிடல்**

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(H) இலங்கையில் நன்னீரிலும் உவர்நீரிலும் செய்யப்படும் இறால் வளர்ப்பு அதிக அந்நியச் செலாவணியை ஈட்டித் தருகின்றது.

(i) வளர்ப்புக் குளத்தில் சேமித்து வைப்பதற்குப் பொருத்தமான இறாலின் வளர்ச்சிப் பருவத்தைக் குறிப்பிடுக.

3 – 3 ½ மாதங்களுக்கிடைப்பட்ட குடம்பிகள் (Post larva)

(ii) குளமொன்றில் சேமித்து வைப்பதற்குப் பொருத்தமான இறால்களின் **மூன்று** இயல்புகளைத் தருக.

(1) **திடகாத்திரமான வலிமையான, வயது 2 ½ மாதுங்களாதல்**

(2) **விகாரங்கள் இல்லாதிருத்தல், பருமன் 1-2 ஆதல்**

(3) **இயற்கையான நீச்சல் கோலங்கள்**

(iii) இறால் வளர்ப்புக் குளத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்படக்கூடிய **மூன்று** செயற்பாடுகளைத் தருக.

(1) **இறால் அறிமுகப்படுத்தல், நீரின் தரத்தைப் பேணல்**

(2) **உணவு வழங்கல், நீர் முகாமைத்துவம்**

(3) **காற்றோட்டம், நோய்க்கட்டுப்பாடு**

(iv) குளமொன்றில் உயர் உற்பத்தித்திறனைப் பெறுவதற்காக குளத்தின் வெவ்வேறு படைகளில் வளர்வதற்காக சரியான சிறந்த வளர்ப்பு இனங்களைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டியது முக்கியமானதாகும். குளமொன்றின் மேற்பகுதிக்கும் அடிப்பகுதிக்கும் பொருத்தமான இனங்கள் ஒவ்வொன்று வீதம் பெயரிடுக.

(1) மேற்பகுதி : **Cattla, Silver Carp**

(2) அடிப்பகுதி : **இறால், Mirigal, Normal carp**

(I) ஒரு கிராமத்தில் தெரிவு செய்யப்பட்ட 50 உறுப்பினர்களைக் கொண்டு ஒரு சமூகம் சார்ந்த கூட்டுப்பசளைத் திட்டம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஆறு மாதங்களின் பின்னர் திட்டம் வெற்றிகரமாக நடாத்தப்பட்டதனை மதிப்பீடு செய்வதற்கான **இரண்டு** நியதிகளைப் (criteria) பெயரிடுக.

(1) **தற்சமயம் தொழிற்படு நிலையிலுள்ள பங்காளர் எண்ணிக்கை**

(2) **ஆரம்ப இலக்கு தற்போது அடைந்துள்ள நிலைமையும்.**

* *

க.பொ.த (உயர்தரம்) – 2018

உயிர்வளத் தொழினுட்பவியல் (19)

பகுதி II – கட்டுரை

விடைகள்

5. (i) தேசிய வனவிலங்குகள் சரணாலய முகாமைத்துவத்தில் தொழினுட்பத்தின் பயன்பாடு பற்றி கட்டுரை எழுதுக

தேசிய வன விலங்குகள் சரணாலயம் - வனசீவராசிகள் மற்றும் சுதந்திரமாகவும் சுயாதீனமாகவும் வாழ்க்கை நடத்துவதற்கான மனித தலையீட்டுடன் பாதுகாப்பு வழங்கப்படும் பிரதேசமாகும் (10 புள்ளிகள்)

1. விலங்குகளின் நடத்தைக் கோலங்களை மேற்பார்வை செய்வதற்காக CCTV கமராத் தொகுதியைப் பயன்படுத்துதல்
2. விலங்குகள் இருக்கும் இடங்களைக் கண்டறிய …..

   e.g: GPS/Scanner/Radar
3. சரணாலயத்தின் வரைபடத்தை கணினி மயப்படுத்தியிருத்தல் - Digital imaging
4. சுற்றுலாப்பயணிகளுக்கு தகவல் கொடுப்பதற்காக இணையத்தளத்தை பயன்படுத்தல்
5. சரணாலயத்தில் கழிவுகள், கழிவு நீரை பரிகரிப்பு செய்வதற்காக நவீன தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளல்

   e.g: பிரிந்தழியக்கூடிய பிளாஸ்ரிக், கண்ணாடி – Bio plastic
6. வனவிலங்குகள் காணப்படும் இடங்களைக கண்டறிவதற்காக தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்

   e.g: கடலாமைகள், மீன்களை இனங்காண – Tagging
7. சரணாலயத்தில் சேவை புரிவோருக்காக – GPS தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளல்
8. உலர் காலங்களில் நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்படும் பிரதேசங்களுக்கு நீர் வழங்க தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.

(5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் 5x08 = 40 புள்ளிகள்)

5. (ii) உச்ச இலாபத்தைப் பெறும் நோக்கத்தோடு வியாபாரமொன்றை ஆரம்பிப்பதற்குத் தகவல் தொழினுட்பத்தினைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் பற்றி விவரிக்க.

தகவல் தொழினுட்பம் - தகவல்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல், மீண்டும் பெற்றுக் கொள்ளல் மற்றும் தொடர்பாடலுக்காக கணினித்தொகுதி அல்லது ஊடகவியல் தொகுதிகளைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளல் (10 புள்ளிகள்)

1. வியாபரம் தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
2. உற்பத்திக்காக சந்தையின் கேள்வி மற்றும் நிரம்பல் தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
3. தனது வியாபாரம் தொடர்பாக சந்தையின் புள்ளிவிபரங்களைப் பெற்றுக்கொள்வதன் மூலம் வியாபாரத்திலன் இலக்கினை இனங்கண்டு சந்தைக்கு வழங்கல் மேற்கொள்வதற்கான முறைகள் தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்
4. அன்றாட நடவடிக்கைகளை வினைத்திறனாகவும் விரைவாகவும் செய்துகொள்ள
5. நவீன தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கல் வாங்கல்களை விரைவாகவும் முறையாகவும் செய்துகொள்ள உ+ம் ATM
6. வியாபாரம் தொடர்பாக தரப்படுத்தல் மற்றும் சட்ட திட்டங்களை அறிந்து கொள்ள
7. சந்தை தொடர்பான தீர்மானங்களைப் பெறுவதில் தேசிய மற்றும் சர்வதேச சந்தை தொடர்பான த்கவல், தொழினுட்ப பாவனையினால் விரைவாக பெற்றுக்கொள்ளல்
8. உற்பத்தி தொடர்பாக பரவலான நுகர்வோருக்கு வியாபார விளம்பரத்தைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்
9. காலப்போக்கில் மாறுபடும் தகவல்ளை உடனடியாகப் பெற்றுக்கொள்வதனால் உற்பத்திச் செயன்முறையில் தீர்மானங்களை மாற்றிக்கொள்ளல்
10. சர்வதேச சந்தையினுள் நுழைவதற்கான வாய்ப்பினை அதிகரித்தல்
11. சந்தை வாய்ப்பு தொடர்பான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ள

(5 விடயங்களுக்கு 03 புள்ளிகள் படி 5x03 = 15 புள்ளிகள்)
(5 விடயங்களை விபரிக்க 05 புள்ளிகள் படி 5x05 = 25 புள்ளிகள்)

5. (iii) மாறிவரும் வாழ்க்கை முறைக்கேற்ப இலங்கையரின் பாரம்பரிய உணவு பழக்கங்களில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்கள் பற்றி விபரிக்குக

பாரம்பரிய உணவுப் பழக்கவழக்கங்கள் - நீண்ட கால பாவனை மூலம் சிறப்பானதென சமுதாயத்தினால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ள உணவு தொடர்பான பழக்கவழக்கங்களாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்கள்

1. சமனிலை உணவிலிருந்து விலகி மா போசணை அடங்கிய உணவுகளுக்கு பழக்கப்படல் காரணமாக விற்றமின் கனியுப்புக்கள் குறைதல்
2. தேசிய உணவு நுகர்வு குறைந்து உடன் உணவுகளுக்கு ஈர்க்கப்படல்
3. நார்ப்பொருள் கூடிய மரக்கறி, பழங்களின் பாவனை குறைதல்
4. குறை பரிகரிப்பு உணவுகளுக்கு கூடிய விருப்பத்தைக் காட்டல்
5. உடன் உணவு அதிகளவு உட்கொள்ளல்
6. பிரதேசத்தில் தாராளமாகக் கிடைக்கும் தரமான பழங்களை விடுத்து வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் பழங்களை அதிகளவில் உட்கொள்ளல்
7. இயற்கையான புதிய தானியவர்க்கங்களுக்குப் பதிலாக உடன் உணவுகளாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ள தானிய உணவுகளின் பாவனை
8. இயற்கை தாவரப்பண்ணைகளான இளநீர், குரும்பா போன்ற பானங்களை விடுத்து செயற்கை உடன் பானங்களை நுகர்தல்
9. மாப்பொருள் உணவுகளை அதிகளவில் உட்கொள்வதால் நார்ப்பொருள் குறைவடைதல்
10. இயந்திரமயமாதல் நகரமயமாதலினால் ஏற்பட்ட அதிகரித்த வேலைப்பளுவினால் பிரதான உணவுகளைப் புறக்கணித்தல்
11. தயாரிக்க கடினமான மரக்கறி பழவகைகள் உட்கொள்வது அரிதாதல்
12. உணவு தயார்ப்படுத்த தவறான முறைகளைப் பின்பற்றுவதனால் உணவின் போசணைத்தரம் குறைவடைதல்

(9 விடயங்களுக்கு 02 புள்ளிகள் படி 9x02 = 18 புள்ளிகள்)
(9 விடயங்களை விளக்குவதற்கு 03 புள்ளிகள் படி 9x03 = 27 புள்ளிகள்)

6. (i) பயிர் உற்பத்தியில் சூழல் வெப்பநிலையின் ஆதிக்கம் பற்றி விபரிக்குக.

பயிர் உற்பத்தி – பொருளாதார இலாபமீட்டும் விதமாக பயிரின் விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ளல் (05 புள்ளிகள்)

1. ஒளித்தொகுப்பிற்கு

   வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் தாவரங்களில் உடற்றொழிலியற் செயற்பாடு விரைவுபடுத்தப்பட்டு உணவுற்பத்தி அதிகரிக்கும். விளைச்சல் அதிகரிக்கும்.

2. சில தாவரங்களில் பூத்தல்

   கோவா, கரட் போன்ற தாவரங்களில் பூத்தலிற்கு குறைந்த வெப்பநிலை அவசியமாகின்றது.

3. முகிழ் அரும்புதலில் செல்வாக்கு

   முகிழ் அரும்புவதற்கு பகற்கால வெப்பநிலை உயர்வாகவும், இராக்கால வெப்பநிலை குறைவாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

4. தாவர நோய்ப் பரம்பலில்

   உயர் வெப்பநிலையில் நோய்கள் பரவும். இதனால் உற்பத்தி குறையும்.

5. நோய்த்தாக்கம் அதிகரிக்க

   வெப்பநிலை அதிகரிப்புடன் நோயாக்கிகளின் வாழ்க்கை வட்டம் குறுகிய காலத்தில் பூர்த்தியாகி அவற்றின் குடித்தொகை அதிகரிப்பதனால் நோய்த்தாக்கம் அதிகரிக்கும்.

6. ஆவியுயிர்ப்பு அதிகரிக்கும்

   வெப்பநிலை உயர்வுடன் ஆவியுயிர்ப்பு அதிகரித்து நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு தாவரம் வாடலுக்குட்படும். உற்பத்தி குறையும்.

7. தாவர இழையங்கள் எரிவுக்குள்ளாதல்

   குறைவான வெப்பநிலை காரணமாக தாவரங்களினுள் பனி உறைவதால் தாவர இழையங்களுக்குச் சேதம் ஏற்படும்

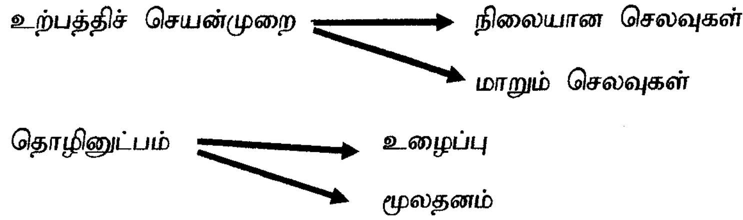
8. ஓமோன் தொழிற்பாடு

   வெப்பநிலை உயர்வுடன் ஓமோன் தொழிற்பாடு அதிகரித்து தாவரங்களில் பூத்தல், காய்த்தல், வேர்விடல் விரைவுபடுத்தப்பட்டு உற்பத்தி அதிகரிக்கும்.

(8 விடயங்களுக்கு 05 புள்ளிகள் படி 8x05 = 40 புள்ளிகள்)

6. (ii) ஒரு வெற்றிகரமான தொழிலதிபர் தனது வியாபாரத்தை நிலையானதாக எவ்வாறு வைத்திருப்பார் என விளக்குக.

1. வியாபாரத்தை நிலையானதாக வைத்திருப்பதற்கு அதனை சிறப்பாக முகாமைத்துவம் செய்து கொள்ள வேண்டும்.
2. திட்டமிடல் - இலக்கு, நியதிகள், முறை மற்றும் தேவையான வளங்கள்
3. ஒழுங்கு முறைப்படுத்தல் - மனித வளங்கள்,பௌதீக வளங்கள் , மூலதன வளங்கள் மற்றும் காலத்திட்டமிடல்
4. வியாபாரத்தினை சிறப்பாக கண்காணித்தல் - தலைமைத்துவ இயல்புகளை கொண்டு நடத்தல்
5. நடைமுறைக் கட்டுப்பாடு, நியதிகளும் பரிசீலனையும்
6. விநியோசத் திட்டங்கள் தயாரித்தல்
7. உற்பத்தி மற்றும் தொழினுட்பத் திட்டங்களைத் தயாரித்தல்



8. தேவையான மனித வளத்திட்டம் தயாரித்தல்
9. அடிப்படைத் திட்டத்தைத் தயாரித்தர், அடிப்படை கூற்று தயாரித்தல், அடிப்படைத் திட்டத்தினடிப்படையில் வியாபார தீர்மானங்களை எடுத்தல்

(5 விடயங்களுக்கு 05 புள்ளிகள் படி 5x05 = 25 புள்ளிகள்)
(5 விடயங்களை விளக்குவதற்கு 05 புள்ளிகள் படி 5x05 = 25 புள்ளிகள்)

6. (iii) நீர் சூழற்றொகுதியினைப் பேண்தகு நிலையில் வைத்திருப்பதில் மனித செயற்பாடுகளின் ஆதிக்கம் பற்றி விபரிக்குக.

தம்முள் இடைத்தாக்கங்களுடன் வாழும் அங்கிக் குடித்தொகைகளையும் அவற்றின் சூழலையும் உள்ளடக்கிய நீர்நிலை நீர்சூழற்றொகுதி ஆகும். (10 புள்ளிகள்)

1. தாழ்நிலங்களை நிரப்புதல் -
   சிறிய மழையாலும் வெள்ளம் ஏற்படல். தரையினுள் உறிஞ்சப்படும் நீரினளவு குறைந்து நிலக்கீழ் நீர் குறைவடைதல்
2. காடுகளை அழித்தல் - மண்ணரிப்பு ஏற்பட்டு நீர்நிலைகளின் கொள்ளளவு குறைதல்
3. விவசாய நடவடிக்கைகள் - பசளை மற்றும் விவசாய இரசாயனங்கள் நீருடன் கழுவிச் செல்லப்பட்டு நீர்நிலைகளில் சேருதல். தற்போசணையாக்கத்துக்குள்ளாதல்
4. மாணிக்கக்கல் அகழ்வு – மண் கழுவிச்செல்லப்பட்டு நீர்நிலைகள் தரைமட்டமாதல் நீர் கலங்கலடைந்து நீர்வாழ் உயிர்களுக்கு பொருத்தமற்ற நிலைமைகள் ஏற்படல்.
5. நீர் சூழற்றொகுதிகள் இயந்திரமயமாதல் - இயந்திரங்களால் வெளியிடப்படும் எண்ணைய் வகைகள் நீருடன் சேர்தல். கப்பல் விபத்துகளின்போதான நீர் மாசடைதல், கடற்பூக்கள் பாதிக்கப்படல்
6. பலதரப்பட்ட பாதிப்பான மீன்பிடி உபகரணங்கள் மற்றும் செயற்பாடுகள் காரணமாக நீர் சூழற்றொகுதி மாசடைதல் - பொருத்தமற்ற வலைப் பாவனை
7. மணல் அகழ்ந்தெடுத்தல்
8. மீன்களைக் கொல்ல பொருத்தமற்ற முறைகளைப் பயன்படுத்துதல் - டைனமைற் போன்ற வெடிபொருட்கள்
9. பொருத்தமற்ற முறையில் நீர்வாழ் உயிரிகளை இயற்கை சூழற்றொகுதிகளுக்குச் சேர்த்தல் - உதாரணம்: பிரானா போன்ற மன்னாவா மீன்கள்
10. கடற்கரையோரப் பிரதேசங்களில் அபிவிருத்தித் திட்டங்களுக்காக கண்டற்தாவரங்களை வெட்டல்
11. கடல்நீர் நாட்டின் உட்பகுதியை அடைதல் (salt water intrution)

(8 விடயங்களுக்கு 05 (02 + 03)புள்ளிகள் படி 8x05 = 40 புள்ளிகள்)

7. (i) இலங்கையிலுள்ள தெரிவு செய்த பழம் ஒன்றிற்குப் பண்ணையிலிருந்து நுகர்வோரின் கைகளுக்கு கிடைக்கும் வரை ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்புக்களையும் அவற்றை இழிவளவாக்குவதற்கு எடுக்கும் நடவடிக்கைகளையும் விபரிக்குக.

அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்புக்கள் - பயிர்களிலிருந்து அறுவடை பெறப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வோருக்குக் கிடைக்கும் வரை விளைச்சலில் ஏற்படும் அளவு ரீதியானதும் தர ரீதியானதுமான இயல்புகள் *(10 புள்ளிகள்)*

பழம் - ஒன்றைப் பெயரிடல் *(5 புள்ளிகள்)*

அறுவடைக்குப் பின்னரான இழப்புக்கள்

1. அறுவடையின் போது –
2. அறுவடை சுத்தப்படுத்தலின் போது
3. அறுவடை பொதியிடலின் போது
4. அறுவடை களஞ்சியப்படுத்தலின் போது
5. அறுவடை தயார்ப்படுத்தலின் போது

(2x05=10 புள்ளிகள்)

இழப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கான நடவடிக்கைகள்

- அறுவடை செய்யப்படும் நேரம்
- அறுவடை செய்வதற்கான முதிர்ச்சி சந்தர்ப்பம்
- பொருத்தமான அறுவடை முறை
- விளைச்சலைத் சுத்தப்படுத்தும் முறை
- விளைச்சலை தரப்படுத்தலும் தயார்ப்படுத்தலும்
- பொருத்தமான கொண்டு செல்லல், பொதியிடல்
- களஞ்சியப்படுத்தல் முறை

(குறிப்பிடல் 03, விபரம் 02)

(05 x 05 = 25 புள்ளிகள்)

7. (ii) தகவல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தும் போது ஒழுக்கவியல் நடத்தைகளை நடைமுறைப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம் பற்றிச் சுருக்கமாக விபரிக்குக

தகவல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதில் ஒழுக்கவியல் நடத்தைகள் - தகவல் தொழினுட்பங்களை சமூகமயப்படுத்துவோர் மூலம் சமூக விழுமியங்கள் மற்றும் சம்பிரதாயத்தின் அடிப்படையில் பொருத்தமானதென ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சம்பிரதாய குண சமூகத்துக்கேற்ப பயன்படுத்துதல் *(10 புள்ளிகள்)*

1. மனிதர்களின் அடிப்படை உரிமைகளை பாதுகாத்தல்
2. மக்களை ஆவேசப்படுத்தும் தகவல்களை வெளிப்படுத்தாது விடல். இதன் மூலம் நாட்டின் களவர நிலைமைகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம்.
3. மத, இனங்களுக்கிடையில் கருத்துவேறுபாடுகள் ஏற்படாதவகையில் செயற்படல். அதன் மூலம் மத, இனங்களுக்கிடையே ஒற்றுமையை ஏற்படுதத்தல்.
4. தவறான மற்றும் விகாரமடைந்த கருத்துக்களை வெளியிடுவதைத் தவிர்த்தல். தொடர்பாடல் சாதனங்களினூடு வெளியிடப்படும் தகவல்கள் அடிப்படையில் பல திட்டங்கள், அறிக்கைகள், செயற்றிட்டங்கள், தயார்ப்படுத்தப்படுகின்றன. அத்தகவல்கள் தவறும்போது அதனடிப்படையில் உருவாகும் சகல திட்டங்களும் அறிக்கைகளும் பிழைத்துவிடும்.
5. அவசியமின்றி தனியார் தகவல்களை துப்பறிதல் மற்றும் அவசியமற்ற தனியார் தகவல்களுக்கு பிரவேசித்தலைத் தவிர்த்தல்
6. நாட்டின் விழுமியங்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் தகவல் தொழினுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்
7. தகவல் தொழினுட்பத்திற்கு திருத்தமான தகவல்களை பெற்றுக்கொடுத்தல்

(5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் படி 5x08 = 40 புள்ளிகள்)

7. (iii) இலங்கையில் நாளாந்த வாழ்க்கையில் உருவாகும் கழிவுகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் போது 3R எண்ணக்கருவைப் பிரயோகித்தலை உதாரணங்களுடன் விபரிக்குக.

கழிவுகள் - உடன் பாவனைக்குப் பொருத்தமற்ற விளைவுகள் அல்லது நுகர்வுச் செயன்முறையின் பக்க விளைவுகள்

கழிவுகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் 03 முறைகளாக **3 R** எண்ணக்கரு முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. **(10 புள்ளிகள்)**

1. கழிவு தோன்றுவதைக் குறைத்தல் (Reduce)
   - கொள்வனவு செய்யும் போது கழிவுகளை குறைத்துக்கொள்ளல்

     உ+ம்: மீன் கொள்ளளவு செய்யும் போது உணவாகக் கொள்ளப்படும் பகுதிகளை மாத்திரம் கொள்வனவு செய்தல்

     பொதிகளை தவிர்த்தல் உ+ம்:
   - உயிரியல் பிரிந்தழிகைக்குட்படாத பதார்த்தங்களின் பாவனையை இழிவுப்படுத்தல்
   - தனிப்பொதியிடலுக்குப் பதிலாக பல பொருட்கள் ஒன்றாக பொதியிடப்பட்டுள்ளவற்றைக் கொள்வனவு செய்தல்

   பண்டங்களை மொத்தமாக கொள்வனவு செய்வதன் மூலம் பொதியிடல் பதார்த்தங்களைத் குறைத்துக்கொள்ளலாம். உ+ம்:

2. மீள் பாவனை (Reuse)
   - ஏதேனும் பண்டங்களை அல்லது உபகரணங்களை ஒதுக்க முன் இயன்றவரை பயன்படுத்துதல்
   - கடதாசி, பிளாஸ்ரிக் பொதிகள், கட்டடப்பொருட்கள் போன்ற சகல பண்டங்களையும் மீள் பாவனைக்குட்படுத்துதல்

3. மீள்சுழற்சி (Recycle)
   - கழிவுப்பொருட்களிலுள்ள அடிப்படைப் பதார்த்தங்களை மீள்சுழற்சி செயன்முறைக்குட்படுத்தல்
   - தேவையற்ற பொருளென ஒதுக்கப்படும் பண்டங்களை பலதரப்பட்ட பரிகரிப்புக்குட்படுத்தி முன்னர் காணப்பட்ட நிலையிலேயே மீண்டும் பாவனைக்கு ஏற்றவகையில் மாற்றியமைத்தல்
   - கழிவுப்பொருட்களை பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் மாற்றங்களுக்குட்படுத்தி மீண்டும் பயன்படுத்தல உ+ம்: பொலிதீன், கடதாசி, உலோகம்

ஒரு எண்ணக்கருவிற்கு குறிப்பிடல் - 05 x 3= 15 புள்ளிகள்

விபரம் 5x03= 15 புள்ளிகள்

உதாரணம் : 05 x 3 = 15 புள்ளிகள்

பகுதி C

8. (i) மென்மையான தொழில்நுட்பங்களை ஏன் தொழிலாளர் தீவிர (Labour intensive) மற்றும் முதலீட்டு விரிவான தொகுதிகளாக (Capital intensive) வகைப்படுத்தியிருக்கிறார்கள் என்பதனை விளக்குக

1. மென் தொழில்நுட்பம் வரைவிலக்கணப்படுத்தல்
2. தொழிலாளர் தொகுதிகள்
3. முதலீட்டு விரிவான தொகுதிகள்

பல்வேறு விரிவான தொகுதிகள் மற்றும் அவற்றுக்கு மென் தொழினுட்பப் பிரயோகம் மூலம் வகைப்படுத்தல்

விபரித்தல் - தொழிலாளர் தீவிர மற்றும் முதலீட்டு விரிவான தொகுதிகளின் பயன்பாடு

தொழினுட்ப முறைகள் அறிமுகம் 10 புள்ளி
தொழிலாளர் தீவிர முறை விளக்கம் 10 புள்ளி
முதலீட்டு விரிவான முறை விளக்கம் 10 புள்ளி
மென் தொழினுட்ப பயன்பாடு 20 புள்ளி

8. (ii) இலங்கையில் ஒரு கிராமத்தில் எவ்வாறு ஒரு சூழல் சுற்றுலாத் திட்டத்தை உருவாக்கலாம் என்பதனை விளக்குக

சூழல் சுற்றுலா எனப்படுவது சூழலை அடிப்படையாக கொண்ட சுற்றுலாத்துறை ஆகும்

(10 புள்ளிகள்)

திட்டமிடல் செயன்முறை

1. குறிக்கோள்களைத் தீர்மானித்தல்
2. சாத்தியக்கூற்றுக் கற்கை
3. வளங்களை இனங்காணல்
4. செயற்படு திட்டம் தயாரித்தல்
5. காலவரையறைகளை குறிப்பிடல்
6. ஒழுங்கமைப்பைத் தயாரித்தலும் உதவு சேவைகளும்
7. பிரசார வேலைத்திட்டத்தைத் தீர்மானித்தல்

(5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் படி 8x05 = 40 புள்ளிகள்)

8. (iii) அரிமரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான தொழினுட்பமொன்றை விபரிக்குக

வரைவிலக்கணம்:
அரிமரத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளிலிருந்து அரிமரத்திற்கு ஏற்படும் பாதிப்பை இழிவுபடுத்திக் கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் அரிமர பாதுகாப்பு தொழினுட்பங்கள் எனப்படும். **(10 புள்ளிகள்)**
தேசமடைவதற்கு ஏதுவான காரணிகளாக பங்கசு, கறையான்கள், பீடைகள், தீ என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
மேற்படி அரிமரச்சேதமாக்கிகளுக்கு எதிராக தடையியல்பை விருத்தி செய்து கொள்வதற்கு நற்காப்பிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
உ+ம்: தார், தார் கலந்த எண்ணெய், சேதனப் பதார்த்தங்கள், நீரகற்றி வகைகள் **(10 புள்ளிகள்)**

அரிமரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான தொழிநுட்பங்கள்

1. தூரிகையால் பூசுதல்
   - சேதனக் கரைசல்கள் தூரிகையால் பூசப்படும்
   - பூச்சு பூசுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தூரிகை பயன்படுத்தப்படும்
   - பலதடவைகள் நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் பூசப்படும்
   - முதலாவது தடவை பூசி உலர்வதற்கு முன்னதாக இரண்டாவது தடவை பூசப்பட வேண்டும்.
2. சிவிறல்
   - இங்கு சேதனப் பதார்த்தங்களுள்ள நற்காப்பிகள் பயன்படுத்தப்படும்
   - பலதடவை அரிமரம் மீது வீசப்படும்
   - சிவிறல் இயந்திரம் பயன்படுத்தப்படும்
   - முதலாவது தடவை உலர முன் இரண்டாவது தடவை சிவிறப்படும்.
3. அமிழ்த்துதல்
   - நற்பாப்புப் பதார்த்தம் அடங்கிய கரைசலினுள் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும்
   - சேதனக் கரைசலில் கரைக்கப்பட்ட நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் மற்றும் கிறியோசோட் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்
   - மூன்று நிமிடங்களிலிருந்து சில மணித்தியாலங்கள் வரை கரைசலில் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும்.
4. வெப்பமேற்றிக் குளிரூட்டும் முறை
   - அரிமரம் நற்காப்புக் கரைசலினுள் அமிழ்த்தப்படும்
   - கரைசலம் அரிமரமும் $80^{0}C$ வரை வெப்பமேற்றப்படும்
   - பின்னர் அவை குளிர விடப்படும்
   - இதனை விரைவாகச் செய்வதற்காகச் சூடானதும் குளிரானதுமான இரண்டு கரைசல்கள் கொண்டு அரிமரம் அக்கரைசலுக்கு மாற்றப்படும்
   - தூரிகை மூலம் பூசுதல், சிவிறலுடன் ஒப்பிடும் போது கூடியளவு நற்காப்புப் பதார்த்தத்தை அரிமரத்தினுள் புகுத்தக்கூடியதாக இருக்கும்
   - கம்பித் தூண்கள் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.
5. பரவல் முறை
   - அரிமரங்களில் 50% அளவு ஈரலிப்பு காணப்படும் போது பயன்படுத்தப்படும்.
   - செறிந்த போரெக்ஸ் அல்லது போரிக் அமில கரைசலினுள் அமிழ்த்தப்படும்
   - பரவல் மூலம் அரிமரத்தினுள் இரசாயனப்பொருள் செறியும்
   - பின் உலர்வதைத் தாமதப்படுத்த வெளியே எடுக்கப்பட்டு அரிமரங்கள் ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கி வைக்கப்படும்.
6. அமுக்க வெற்றிடப் பரிகரிப்பு
   - அரிமரத்தினுள் அமுக்கத்தைக் குறைத்து புறத்தேயுள்ள கரைசலின் அழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
   - அரிமரத்தினுள் வினைத்திறனாக இரசாயனப் பதார்த்தங்களை செலுத்தும்.
   - கிறியோசோட் பயன்படுத்தும் போது வெப்பமாக்கியொன்று பயன்படுத்தப்படும்

(முறையாக விளக்கியிருந்தால் 30 புள்ளிகள்)

9. (i) இயற்கையான காட்டிலிருந்து தேனீக்களின் தேனைப் பிரித்தெடுப்பதற்கான பொருத்தமான வழிகளைப் பற்றி விளக்குக

1. இயற்கையான காடுகளில் நிகழ்வது இயற்கை தேன் உற்பத்திச் செயன்முறையாகும். எனவே இயற்கையான சூழலில் உற்பத்தியாகும் தேனைப் பிரத்தெடுக்கும் போது அச்சூழலால் தாங்கிக்கொள்ளக்கூடிய மட்டத்தைத் தாண்டிவிடக்கூடாது.

2. இயற்கையான சூழலில் தேனீக்களுக்கும் ஏனைய ஏனைய விலங்குகளுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையிலான பிரித்தெடுப்பு வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவேண்டும்
   உ+ம்: புகையூட்டல்

3. பிரித்தெடுக்கப்படும் பிரதேச தாவரங்கள் அல்லது இயற்கையான பௌதிக வளங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பு இழிவாகும் வகையில் தேன்கூட்டினைப் பிரித்தெடுக்க வேண்டும்
   உ+ம்: தாவரங்களை வெட்டி சாய்க்காது விடல்

4. புதிய கூடுகள், தேன் கொண்டிராத கூடுகளை அழிக்காது விடல்

5. தேன் கிடைக்கும் பருவங்களில் மாத்திரம் தேனைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.

(5 விடயங்களைக் குறிப்பிட்டு விபரித்தால் 5x10 = 50 புள்ளிகள்)

9. (ii) வியாபாரக் கைத்தொழிலில் அழுகலடையச் செய்தல் செயன்முறையை (rotting process) பயன்படுத்துவதன் சாத்தியம் பற்றி விபரிக்குக

தாவரப் பட்டையிலிருந்து இலையிலிருந்து அல்லது வேறு பாகங்களிலிருந்து தும்பு பிரித்தெடுப்பதற்காக நீரில் ஊறவைத்து நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டிற்குட்படுத்தல் அழுகலடையச்செய்தல் எனப்படும்

(10 புள்ளிகள்)

அழுகலடையச்செய்தல் செயன்முறையைப் பயன்படுத்துவதன் சாத்தியம்

1. பலதரப்பட்ட தாவர வகைகளின் நார் வியாபாரக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உ+ம்: கயிறு, மெத்தை, தும்பு, பாய் போன்றன வியாபாரக் கைத்தொழிலில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இதற்கான தும்பினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக தேங்காய் மட்டையை ஊறவைத்தல் அவசியமாகின்றது.
2. அழுகலடையச்செய்தலின் போது நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டினால் இலிக்னின் கரைவதுடன் எஞ்சும் நார் பகுதிகள் (உ+ம்: தும்புச்சோறு) சாடி ஊடகக் கலவை மற்றும் வேறு உற்பத்திகளில் பாரியளவில் பயன்படுத்தப்படும்.
3. அலங்காரப் பொருட்களுக்காகவும் உயர் கேள்வி காணப்படுகின்றது. அதற்காக அழுகலடைதல் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளல். உ+ம்: தாவர இலை நரம்புகள் எஞ்சியிருக்க ஏனைய பகுதிகளை நீக்கல்.
4. பாய் மற்றும் பிரம்பாலான பொதிகளைத் தயாரிக்க அழுகலடையச் செய்தல் அவசியமாகும். இதற்கு இத் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படும்.
5. அன்றாடப் பாவனைக்கான பைகள், சூழல் நேய பைகளுக்காக உயர் கேள்வி நிலவுகிறது
6. மருத்துவத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் linen க்காக Hax தாவரத்திலிருந்து நார் பிரித்தெடுப்பதற்காக பாரிய அளவில் இத்தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படல்.
7. சுவரலங்காரம் போன்ற அலங்காரப் பொருட்களுக்காக பலதரப்பட்ட அழுகலடையச்செய்தல் மூலம் பெறபடும் நாரிற்கு அதிகமாக கேள்வி உண்டு.

சாத்தியத்தை விளக்கல் - 5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் படி 5x08 = 40 புள்ளிகள்)

9. (iii) விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சூழலுக்கு நேயமான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பங்களை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விளக்குக

சூழல் நேயமான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் என்றால் மண், நீர், உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் பயிர் அறுவடை செய்தது தொடக்கம் நுகர்விற்குப் பெறும்வரை அறுவடைக்கு மேற்கொள்ளப்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப முறைகளாகும்.

(10 புள்ளிகள்)

அநுகூலங்கள்

1. அறுவடையை மேற்கொள்ள இயந்திரப் பாவனையைக் குறைப்பதன் மூலம் வளிமண்டலம் மாசடைதலைக் குறைக்கலாம்
2. இயந்திரங்களால் மண்ணிற்கும் நீரிற்கும் எரிபொருள் கலக்கப்படல் தவிர்க்கடும்.
3. அறுவடையைப் பொதிசெய்ய இயற்கையான பொருட்கள் மற்றும் விரைவில் பிரிந்தழியும் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சூழலில் சேரும் பிரிந்தழியாத திண்ம கழிவுப்பெருட்களின் அளவு குறையும்.
4. சூழல் நேய முறையில் அறுவடையை களஞ்சியப்படுத்தல் மூலம் களஞ்சியப்படுத்தலுக்கான செலவு குறையும்
5. சூழல் நேய இயற்கையான பொதியிடல் மூலம் கழிவு முகாமைத்துவம் இலகுபடுத்தப்படும்.

(4x05 = 20 புள்ளிகள்)

பிரதிகூலங்கள்

1. இயந்திரப்பாவனையின்மை அல்லது குறைவினால் வர்த்தக செய்கை நிலங்களில் அறுவடைக்குக்கு நீண்ட காலமும் உழைப்பும் தேவைப்படல்
2. அறுவடை செய்வதன் வினைத்திறன் குறைதல்
3. இயற்கையான பொதியிடல் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அறுவடை இழப்பு கூடி வீண் விரயம் எற்படும்.
4. சூழல் நேய முறையில் அறுவடை களஞ்சியப்படுத்தல் மூலம் முறையான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பங்கள் மேற்கொள்ளப்படாமையினால் அறுவடை இழப்ப ஏற்படல்
5. சூழல் நேய களஞ்சியப்படுத்தல் பெரிய அளவில் கடைப்பிடிக்க பொருத்தமற்றது.

(4 x 5 = 20 புள்ளிகள்)

10. (i) சூழலியல் தரை அலங்கரிப்புத் (Ecological landscape) திட்டமொன்றைக் தயாரிப்கும் பொது கவமத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் பற்றி விபரிக்குக

சூழலியல் தரை அலங்கரிப்பு என்றால் மிகக் குறைந்தளவில் இயற்கையான தரைத்தோற்றத்தை மாற்றியமைத்து தயார் செய்யப்படும் தரையாகும். **(10 புள்ளிகள்)**

1. சூழற் சமனிலை பேணப்பட வேண்டும்.
2. மனித தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்
3. நிலப்பயன்பாடு
4. தாவர மற்றும் விலங்குக் குடித்தொகைகளை பொருத்தமான இடங்ளில் ஸ்தாபித்தல்
5. பயன்படுதன்மை மற்றும் நிலைபேறான தன்மையை கொண்டிருத்தல்
6. இடத்துக்குப் பொருத்தமாகக் காணப்படல்

(5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் படி 8x05 = 40 புள்ளிகள்)

10. (ii) இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்காக தாவரச்சாறுகள் பயன்பாடு வர்த்தகமயப்படுத்தலுக்கு உட்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக

தாவரச் சாறு என்றால் தாவரப் பகுதிகளிலிருந்து தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி பிரித்தொடுக்கப்படும் பதார்த்தமாகும் ***(10 புள்ளிகள்)***

தாவரச் சாறுகள் பயன்பாடு வர்த்தகமயமாதலுக்கு உட்படுவதன் முக்கியத்துவம்

1. அரிதான மருத்துவ பெறுமதி வாய்ந்த தாவரச்சாறுகள் பயன்பாடு மக்கள் மத்தியில் பிரபல்யம் பெறல் மற்றும் உயர் கேள்வி
2. தாவரச்சாறுகளுக்கு உயர் பெறுமதி காணப்படுவதன் மூலம் இலாபம் அதிகரித்தல்
3. தாவரச்சாறு உற்பத்திகளை ஏற்றுமதி செய்வதனால் அந்நிய செலாவாணியை சம்பாதிக்கலாம்.
4. தாவரச்சாறுகளிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் பீடை நாசினிகள் விவசாயிகள் மத்தியில் இலகுவில் பிரபல்யப்படுத்தலாம்.
5. உணவுற்பத்தியில் பயன்படுத்தக்கூடிய தாவரச்சாறு உற்பத்திகளை சந்தைக்கு விடுவதன் மூலம் நுகர்வோர் மத்தியில் அவ்வுற்பத்திகளுக்குள்ள கேள்வியை அதிகரித்து இலாபத்தை அதிகரித்துச்கொள்ளலாம்.
6. தாவரச்சாறுகளை பலதரப்பட்ட சந்தைகளுக்கு விடுவதற்காக கைத்தொழில் மட்டத்தில் உற்பத்திகள் உருவாவதன் மூலம் நாட்டினுள் தொழில்வாய்ப்பு அதிகரிக்கும்.
7. தாவரச்சாறுக்குள்ள கேள்வி அதிகரிப்பதன் மூலம் அத்தாவரத்தை செய்கை பண்ணுவதற்குரிய ஆர்வம் அதிகரிப்பதன் மூலம் வருமானம் அதிகரிக்கும்.

(5 விடயங்களுக்கு 08 புள்ளிகள் படி 5x08 = 40 புள்ளிகள்)

10. (iii) இலங்கையிலுள்ள மீன்பிடித்துறைக்குப் பயன்படும் பல்வேறு மீன்பிடிச் சாதனங்களை விபரிக்குக

மீன்பிடிச் சாதனங்கள்

உள்நாட்டு நீர்நிலைகள் அல்லது கடலில் மீன்பிடி நடவடிக்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் மீன்பிடிச் சாதனங்கள் எனப்படும்.

பயன்பாட்டினடிப்படையில் மரபுரீதியானவை, நவீனமயமானவை என மீன்பிடி சாதனங்கள் வகைப்படுத்தலாம். **(8 புள்ளிகள்)**

மரபு ரீதியான சாதனங்கள்

அத்தாங்கு – குளம் அல்லது ஓடைக்கு வரையறுக்கப்பட்ட மீன்களைப் பிடிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் எளிய சாதனமாகும்.

அடைப்பு வலை – நீர் வடிந்து செல்லும் கால்வாய் அல்லது ஓடைக்கு குறுக்காக அடைப்பு வலை இடப்படும். அதனுள் செல்லும் மீன்களால் மீண்டுவரமுடியாது.

வீச்சு வலை – ஆறுகள், நீர்த்தேக்கங்களில் மீன்பிடிக்கப் பயன்படுத்தப்படும். ஓரங்களில் சுமைகள் கட்டப்பட்ட வலை விரிக்கப்பட்டு அதனுள் அடைபடும் மீன்கள் பிடிக்கப்படும்

தூண்டில் - தூண்டிற்கம்பிற்கு கொழுக்கியொன்றும் இரையும் கட்டி தயாரித்துக் கொள்ளப்படும்

கரப்பு – ஆழங்குறைவான உவர்நீர் மீன்பிடிக்காகப் பயன்படுத்தப்படும். தடிகளால் சுற்றப்பட்ட குடையைப் போன்றது.

Mas athu – களப்பு, ஆற்று முகங்களையண்டிய இடங்களில் மரக்கிலங்களால் சுற்றிவளைத்து அதற்கு மீன்கள் வரச்செய்யப்படும். அதன் மீது அல்கா வளரும். செயற்கை உணவு இடலாம். அவசியமேற்படும் போது சுற்றிவறைத்து மீன்கள் பிடிக்கப்படும்.

செவுள்வலை – நைலோன் வலைக்கு செவுளிகள் சிக்கிக் கொள்ளும். கண் சுர்மைக்கமைய பிடிபடும் மீன்கள் தீர்மானிக்கப்படும்.

கம்பிலி வலை – ஆழ்கடலில் உபயோகிக்கப்படும். கம்பிலியைப் போன்ற மீன் கூட்டத்தை சுற்றி வளைத்து பிடிப்பப்படும்.

நீள் தூண்டில் - ஆழ்கடலில் பெரிய மீன்கள் குறி வைக்கப்படும். பிரதான தங்கூசி வலை, கிளை வலைகள் மற்றும் தூண்டில் கொழுக்கி பயன்படுத்தப்படும். மிதக்கும் நீள்தூண்டில் மற்றும் தொங்கும் நீள்தூண்டில் என இருவகைப்படும். கெலவல்லா, சுறா போன்ற மீன்களுக்காக பயன்படுத்தலாம்.

முப்புரி வலை- வலை மூன்று படைகளுடையது. விசேடமாக இறால் மற்றும் கடலின் அடியில் வசியும் மீன்களைப் பிடிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். வலையில் சிக்கிய மீன்கள் பின்னர் பிடித்தெடுக்கப்படும்.

கரைவலை – ஆழமற்ற கரையையண்டிய கடற்பிரதேசத்தில் பயன்படுத்தப்படும். இயந்திரப்படகினால் வலையை விரித்து கரைவலையின் இருபுறமுள்ள கயிறுகளினால் கரையிலிருந்து இழுக்கப்படும். வலையிழுப்பதற்கு ஏராளமான எண்ணிக்கையில் மனிதர்கள் பயன்படுத்தப்படுவர்.

(7 சாதனங்களை விளக்க 7x06 = 42 புள்ளிகள்)